



IG Solar Wehntal

Was können wir für die Energiewende tun?

SOLARTREFF SCHLEINIKON

17.03.2022

IG Solar - Mitglieder

«Beitrag an die Energiewende leisten»

- Oliver Franz (Initiant) IT-Unternehmer, Niederweningen
- Urs Spengeler Experte Solar, Niederweningen
- Christian Moser Gemeinderat Niederweningen
- Martin Eberhard Gemeinderat, Niederweningen
- Sibylle Hauser Ex-Gemeinderätin, Niederweningen
- Konrad Stadler Ingenieur, Niederweningen
- Richard Amstutz Jurist, ex-Niederweningen





Agenda

19:30 - Engagement IG, Energiewende, Klimaschutz

19:45 – Aktuelles aus der Forschung, Fokus Speicher

20:15 – Aktuelles aus den Gemeinden im Wehntal

20:30 – Fragen

Apero

Die IG Solar unterstützt & motiviert

Die IG Solar berät, unterstützt und motiviert Privatpersonen und Gemeinden, **einen Beitrag an die Energiewende zu leisten, kostenlos!**

Die IG Solar ist parteipolitisch neutral. Wenn es in der Politik um die Energiewende geht, sind wir jedoch politisch total solar!

Folgende Aufgaben sind extern einzuholen und zu vergeben:

- Planung einer PV-Anlage (Fachplaner, EL-Planer, Architekt)
- Erstellen von Offerten (PV-Unternehmer)
- Realisierung einer PV-Anlage (PV-Unternehmer, Bauleiter, Architekt)



Energiewende

Energiewende → Klimaschutz

Prio 1: Ausstieg aus Fossilen → Umstieg auf Strom

Wenn dreckige Energieträger wegfallen, wird **Strom** als vielseitig einsetzbarer Energieträger stark nachgefragt:

1. Effizienter und sparsamer Umgang mit Energie [Strom]
2. Gross-Investition in erneuerbare Energien, v.a. Solar

Ziel: Dank neusten Technologien Komplett-Umbau des Energiesystems, im Einklang mit der Natur:

1. Intelligent gesteuerter und sparsamer Verbrauch
2. Nachhaltige Produktion
3. Nachhaltige Speicherung

Energiewende

- 1 Installieren Sie eine **Solaranlage** und produzieren Sie Ihren eigenen sauberen Strom. Ab 10'000.- sind Sie dabei!



In Nidi wird zu 75% mit Öl geheizt!

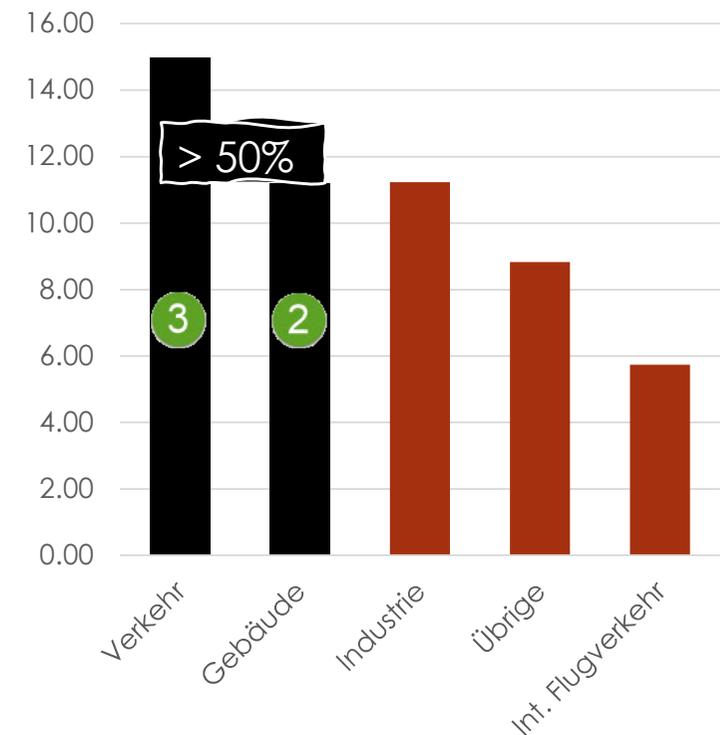
- 2 Ersetzen Sie Ihre Öl/Gas-Heizung durch eine **Wärmepumpe**, die Sie mit Ihrem eigenen Strom betreiben. Sie sparen dabei viel CO₂, etwa soviel wie 50'000 Auto-Km pro Jahr!



- 3 Ersetzen Sie Ihr Auto durch ein **Elektroauto**, welches Sie ebenfalls mit Ihrem eigenen Strom betreiben. Ein sehr grosser Beitrag, CO₂ zu reduzieren.



CH - Mio t CO₂ Äq. (2019)



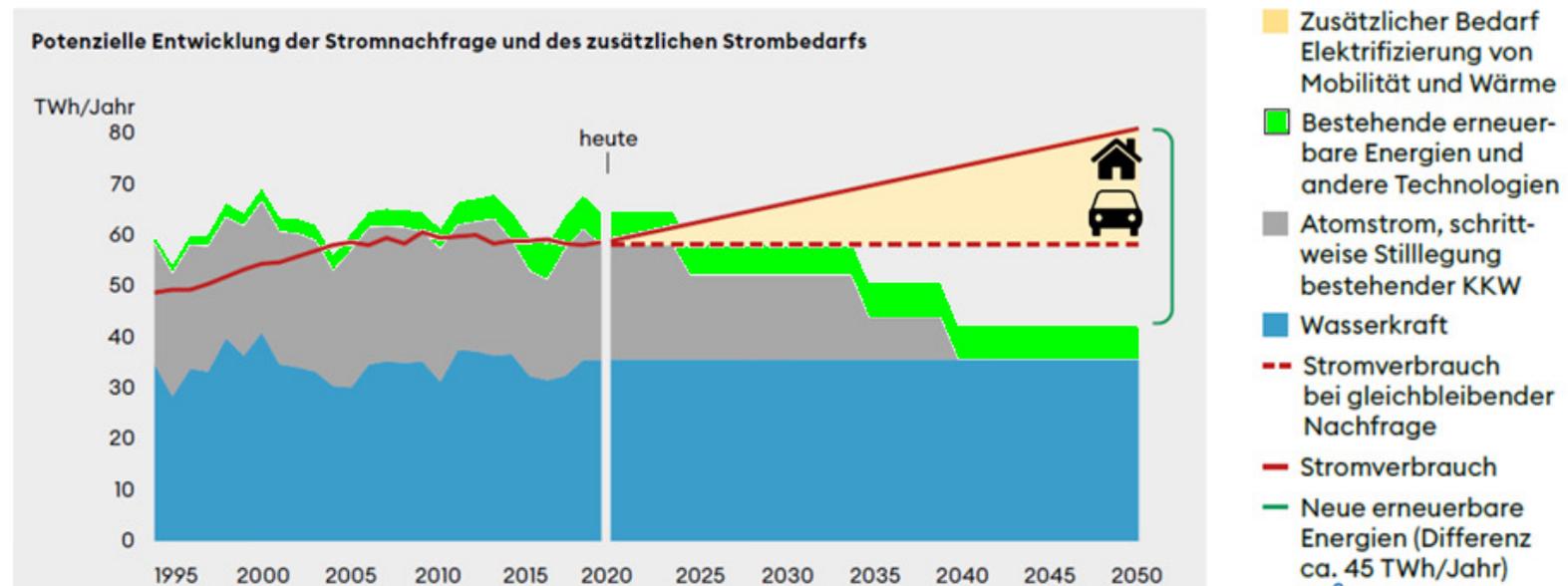
Quelle: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar/industrie.html>



Wir brauchen mehr Solarstrom

- Als Gesellschaft brauchen wir mehr, viel mehr Solarstrom für die Wende
- Die Sonne liefert der Schweiz jährlich 200-mal mehr Energie als wir brauchen (auf Dächer!)
- Solarstrom ist die günstigste, sauberste und wartungsärmste erneuerbare Energie

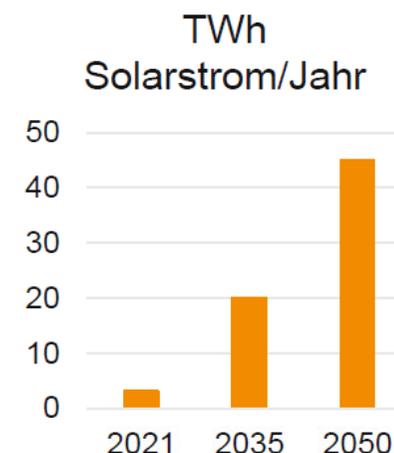
Wir brauchen sehr viel Strom aus erneuerbaren Energien





Klimaschutz braucht massiven Photovoltaik-Ausbau

- **Heute:** 3.5 Gigawatt PV produzieren jährlich
3 Terawattstunden Solarstrom (ca. 5% des Verbrauchs)
- **Ziel Swissolar 2050:** 50 Gigawatt produzieren jährlich
45 Terawattstunden
- 15x mehr PV-Leistung
- jährlicher Zubau x3 (1500 MW)



Alternativen:

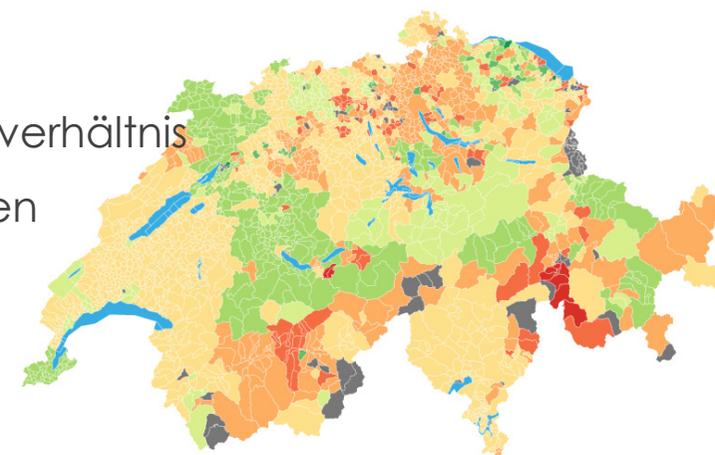
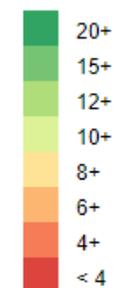
- Ausbau Windenergie?
- Ausbau Wasserkraft?
- Mehr Stromimporte?

PV-Bedarf gemäss
Energieperspektiven
2050+ des Bundes:
37.5 GW PV
produzieren 34 TWh
pro Jahr

Jede Anlage zählt

- Kleinanlagen (**EFH**) **rentieren gut**
 - Möglichst hoher Eigenverbrauch
 - Amortisation in 10-15 Jahren, bei Lebensdauer von 25-30 Jahre
- **Grossanlagen** brauchen guten Businessplan, damit sie rentieren
 - Produktionsfirmen mit hohem Eigenverbrauch rentieren gut
 - Bauernhöfe, Schulen, Turnhallen mit tiefem Eigenverbrauch leisten einen **wichtigen Beitrag an Energiewende**, wenn auch dieser [noch] nicht überall gut honoriert wird
 - Tiefe Einspeisevergütung im Kanton ZH (**neu: 8.8 Rp**)
 - (Kanton BS 13 Rp, Rümlang 16 Rp, Ehrendingen 10.6 Rp)
- Je grösser die Anlage, desto besser das Preis-Leistungsverhältnis
- Wir sollten **maximal bauen**; Stromverbrauch wird steigen

Tarif [Rp/kWh]



<https://www.vese.ch/pvtarif/#MapTitle>



Aktuelles aus Forschung

Kosten sinken sehr rasch

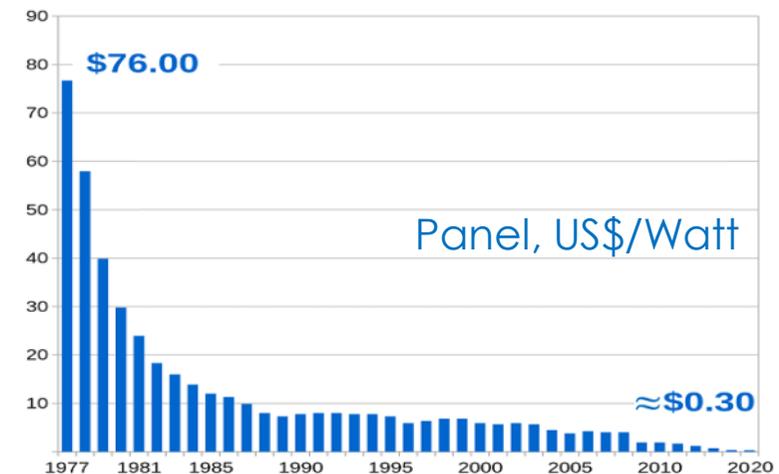
Studie **Ökonomen Universität Mannheim:**

«Kosten für Solarmodule, Batterien oder erneuerbarer Wasserstoff **sinken deutlich schneller** als gedacht.

Hauptgrund: Kontinuierliche Verbesserungen von derzeit verfügbaren Technologien

Kosten von Wind- und Solaranlagen sowie Produktion von grünem Wasserstoff sei im vergangenen Jahrzehnt **schneller gesunken als angenommen.**»

Quelle: Publikation «Erneuerbare Energien» der SSES vom 6.12.21



Ohne Kohle ist es günstiger

Analyse-Institut Energy Brainpool (DE):

«Zusätzliche **Wind- und Solaranlagen** in DE **drängen fossile** Kohle- und Gaskraftwerke **schneller aus dem Markt** als angenommen und lassen so den **Strompreis sinken**.

Während die Kosten von fossilen Kraftwerken massgeblich von den Preisen für die **aktuell extrem verteuerten Brennstoffe** und auch den CO₂ Preisen abhängen, fallen für Wind- und Solarenergieanlagen beide Posten nicht an.»

Tempo bei der Wende lohnt sich

Empa-Forscher CH: Wie gelingt die **Energiewende** mit den **geringstmöglichen Emissionen?**

«Simulationen zeigen, dass der **schnellstmögliche Umbau** der Energiewirtschaft den **geringsten kumulierten CO2 Ausstoss** generiert.

Wegen Aufbau von solarer Infrastruktur steigen die Emissionen zuerst. Danach kann die fossile Maschine für immer abgestellt werden. Die schnellstmögliche **Energiewende könnte binnen 5 Jahren** abgeschlossen sein.

Selbst die **schnellstmögliche Energiewende** führt mit 20% Wahrscheinlichkeit dazu, dass das **1.5°C-Ziel überschritten** wird»

Kerosin aus der Sonne

ETH Forscher CH:

«ETH-Forschende haben eine **solare Anlage** gebaut, mit der sich **synthetische flüssige Treibstoffe** herstellen lassen, die bei der Verbrennung nur so viel CO₂ freisetzen, wie zuvor der Luft entnommen wurde. CO₂ und Wasser werden direkt aus der Umgebungsluft abgeschieden und mit Solarenergie aufgespalten.»

«Eine Solaranlage von einem Quadratkilometer Fläche könnte pro Tag 20'000 Liter Kerosin produzieren. Theoretisch kann man mit einer Anlage auf der Fläche eines **Drittels der Mojave-Wüste in Kalifornien** den **Kerosin-Bedarf der gesamten Luftfahrt** decken.»





Batterien

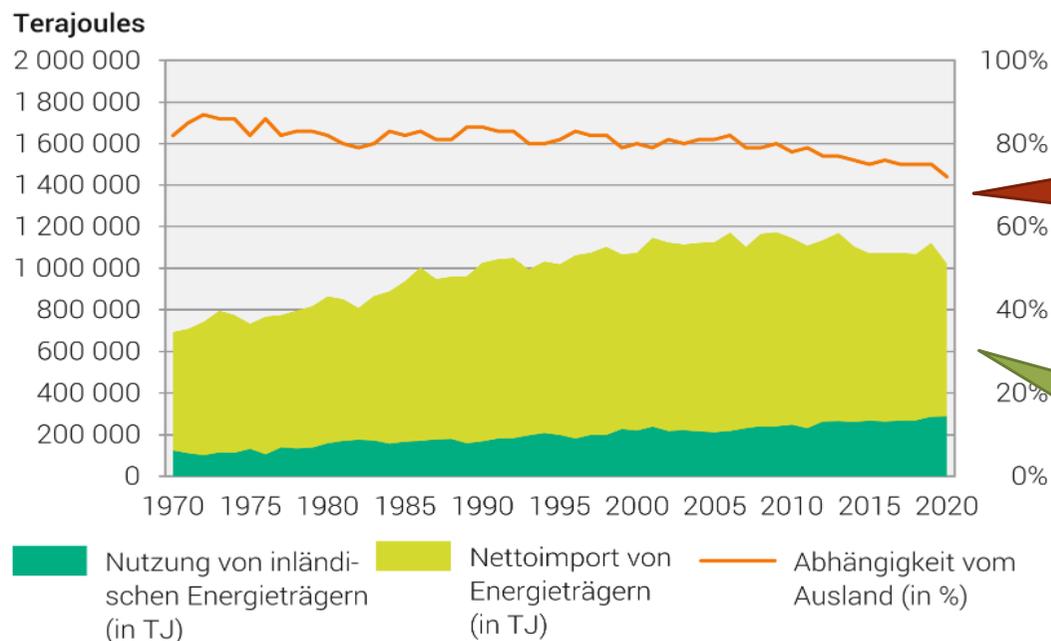
Speicher auf Vormarsch

- ▶ Batteriespeicher erleben Boom, obwohl sie für die Netzstabilität noch nicht notwendig sind (heute 5% PV, ab 20% nötig für Netzausgleich)
- ▶ Hauptgründe: Autarkie und Unabhängigkeit
 - ▶ Strommangellage angekündigt von Bundesrat
 - ▶ Versorgungsengpässe

Unser Ziel: Nachhaltige Speicherung, so gut wie möglich
... aber zuerst müssen wir mal richtig produzieren...

Energieabhängigkeit von Ausland

Energieabhängigkeit



Quelle: BFE – Gesamtenergiestatistik

© BFS 2021

Energetisch war die Schweiz 2020 zu **72%** vom Ausland abhängig.

Importiert werden Erdöl (Rohöl, Brenn- und Treibstoffe), Erdgas, Kohleprodukte, nukleare Brennelemente, Elektrizität.

HPS / Picea (DE) - Wasserstoff



Langzeitspeicher Sommer | Winter

Um den im Winter fehlenden Solarertrag auszugleichen, verwendet picea Wasserstoff (H_2). picea nutzt Stromüberschüsse im Sommer, um aus Wasser Wasserstoff zu produzieren. Im Winter wird dieser Prozess umgekehrt und aus Wasserstoff wird wieder Strom gewonnen. Die Speicherung und Nutzung erfolgt komplett emissionsfrei.

Zusätzlicher Gewinn: Winterwärme

Im Winter erzeugt picea mit einer Brennstoffzelle Strom aus Wasserstoff. Die dabei entstehende Wärme nutzt picea für die Unterstützung der Wärmeversorgung Ihres Hauses.



Bluesky-Energy / Greenrock (AT)

Speichertechnologien im Vergleich



	Carbocap-Technology	Lithium-Ionen-Batterie	Salzwasser-Batterie	Blei-Säure-Batterie
Systemlebensdauer	●	●	●	◐
Wartungsfrei	●	●	●	◐
Teilladungszustand	●	●	●	○
Temperaturbereich	●	◐	◐	○
Sicherheit	●	◐	●	◐
Nachhaltigkeit	◐	◐	●	○
Recyclingfähigkeit	○	○	●	◐
Energiedichte	●	●	◐	◐
Leistung	●	●	◐	◐
Kosten auf Lebensdauer	●	◐	◐	○

Legende: ● sehr gut ◐ mittel ○ gering

Quelle: <https://www.bluesky-energy.eu/carbocap-technology/>

Innov energy (CH)



Die Salzatterie ist KEINE Salzwasserbatterie.
 Sie ist eine Kochsalz-Nickel-Batterie.

Batterie ist nicht gleich Batterie. Es gibt große Unterschiede in Effizienz, Ökologie, Ökonomie sowie Sicherheit. Sehen Sie hier einen Vergleich der gängigen Speichertechnologien.

Größenvergleich für 20 kWh täglich nutzbare Energie



Batterie-Technologie	Salz-Nickel	Lithium-Ionen	Blei-Gel/Blei-Säure	Salz-wasser
Gewicht für 20 kWh täglich nutzbare Energie	240 kg	255 kg	1300 kg	1200 kg
Einsatz-Temperaturen für lange Lebensdauer	+60° C -25° C	+25° C +5° C	+25° C -10° C	+40° C -5° C
Restkapazität nach 10 Jahren	100%	80-90%	30-50%	100%
Gefahren	sicher	giftig entflammbar explosiv	giftig & ätzend entflammbar umweltschädlich	sicher
Recycling	recyclbar 100%	Sondermüll	recyclbar 100%	recyclbar 100%
Mögliche Entladungstiefe ohne Schaden	100%	90%	50%	100%

Quelle: <https://www.innov.energy/de/salz-technologie>

Salz-Nickel- / Salzwasser-Batterien

Saubere Energie braucht saubere Batterien - sauberer Stromspeicher für Ihr Zuhause

Die Batterie-Technologie mit **Salzwasser** ist der sicherste und umweltfreundlichste Stromspeicher auf dem Markt der Speicherung von elektrischer Energie. Wartungsfrei und zuverlässig zugleich. Robust durch die Möglichkeit einer völligen Tiefentladung der Batterie.

Ein weites Temperatur-Toleranz-Fenster ermöglichen die **Salzbatterien**. Auch wenn es einmal richtig heiß hergeht, kann der Salzwasser Speicher weder brennen noch explodieren. Ist geeignet für **Outdoor**, muss aber trocken sein.

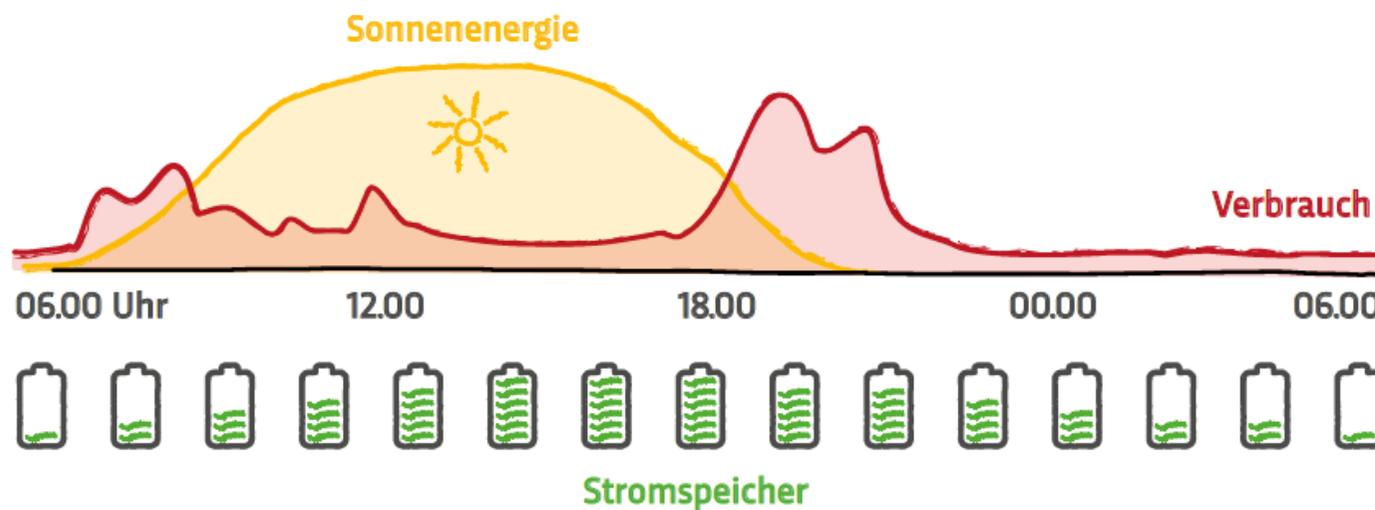
Salzwasser Stromspeicher gibt es von 5 KW bis unendlich - die **Kosten liegen ca. 10 % unter denen der Lithium** Technik.

Salzwasserspeicher	Salzbatterie
läuft mit Umgebungstemperatur	250°C Betriebstemperatur
60 kg/kWh	20 kg/kWh
5000 Ladezyklen	5000 Ladezyklen
besteht aus umweltunbedenklichem Material	nach standartisiertem Verfahren recyclebar

Quelle: <https://www.energieheld.ch/solaranlagen/stromspeicher/salzspeicher>

Ideale Grösse des Speichers

- Abhängig von lokalen Gegebenheiten und Energieverbrauch wird ein Stromspeicher im **Verhältnis 1:1 bis 1:1,5 zur kWp-Leistung** der PV-Anlage empfohlen.
- Ein größerer Speicher bietet Sicherheit bei Verbrauchssteigerung, mehr Reserve bei Netzausfall und ist langlebiger.



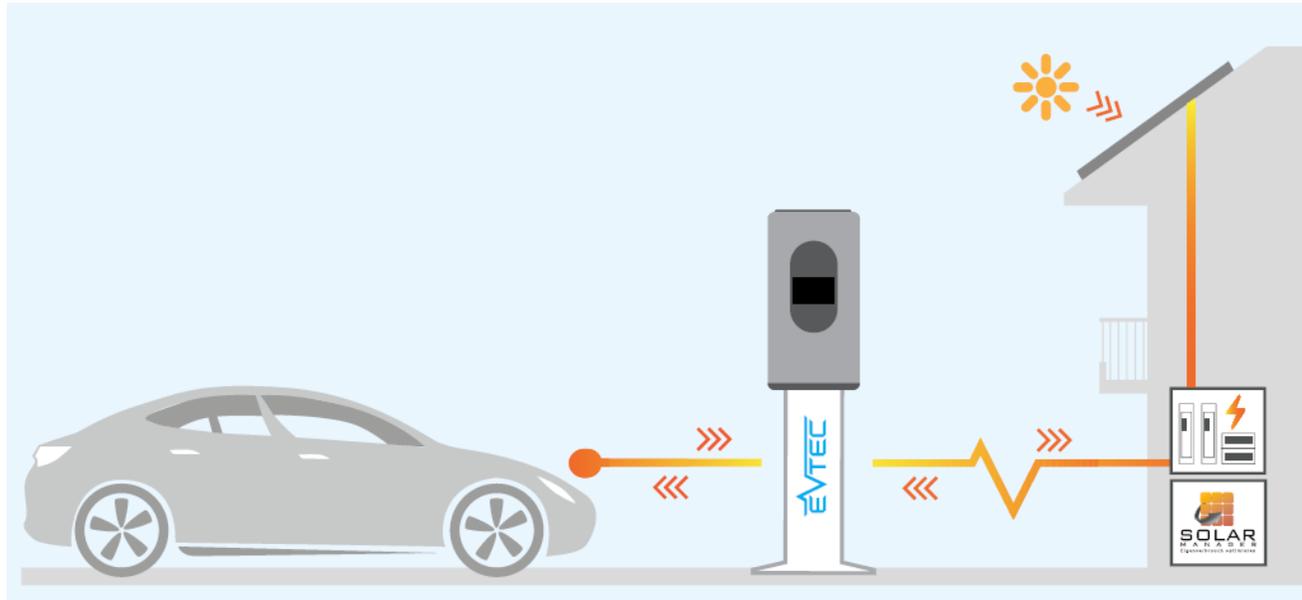


E-Auto-Batterie als Hausspeicher

Bi-direktionales Laden

Andy Streit

Elektromobilität - der konsequente Weg: PV-Anlage - E-Auto & V2G-Ladestation



Voraussetzung für die Installation einer bidirektionalen Lade-Station:

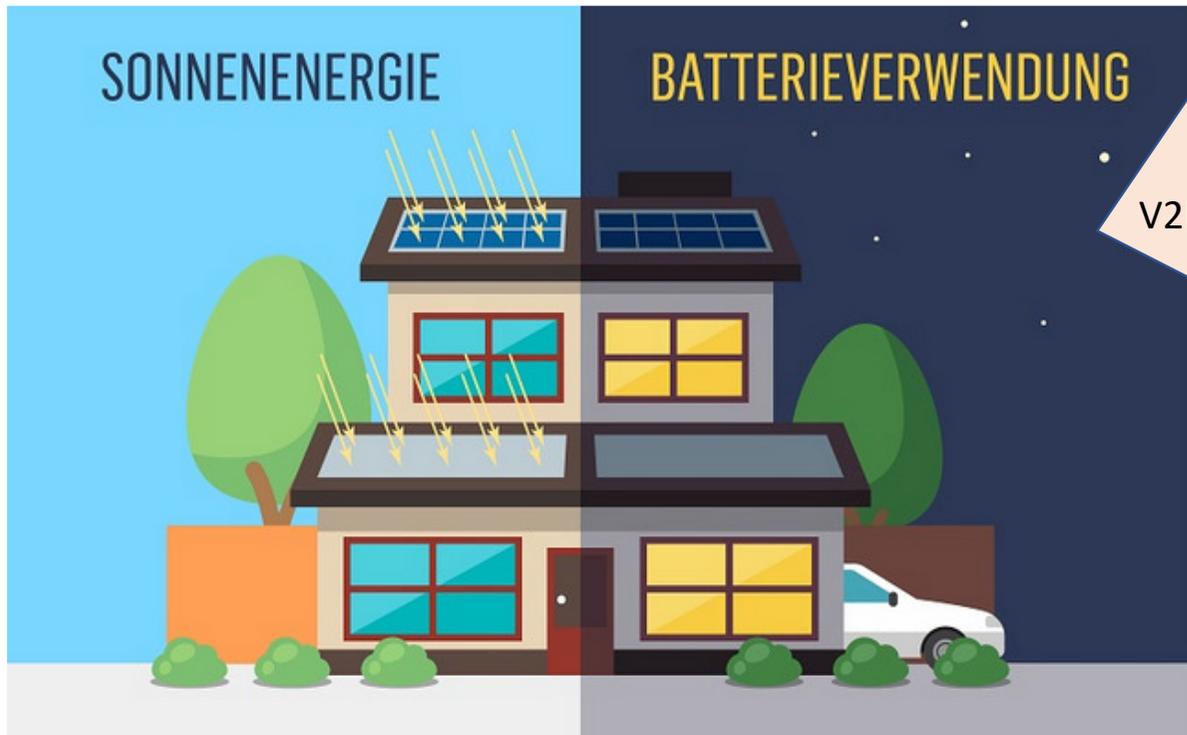
„E-Auto nicht nur Besitzen sondern Nutzen“

- ❖ E-Auto mit V2G Freigabe
- ❖ Ladestation für V2G
- ❖ PV Monitoring Software mit V2G Applikation
- ❖ E-Auto sollte ca. 3 Tage pro Woche tagsüber an der V2G angeschlossen sein, oder am Arbeitsort besteht eine Lademöglichkeit.



Elektromobilität - der konsequente Weg:

„E-Auto nicht nur Besitzen sondern Nutzen“



V2H

Diese Autos können heute bidirektional eingesetzt werden:

- Honda e – CCS
- Nissan Leaf CHAdeMO
- Nissan e-NV200 CHAdeMO
- Mitsubishi Outlander e CHAdeMO
- Mitsubishi Eclipse Cross CHAdeMO

Stand 03.03.2022

• Kia EV6 & Hyundai Ioniq 5

Deren Akku kann dazu genutzt werden, um externe Elektrogeräte mit einem Adapter mit 110-Volt bzw. 220-Volt-Wechselstrom zu versorgen. (bis zu 3.6 kW)

Infos aus der Evaluations-Phase: welche E-Autos werden voraussichtlich ab wann mit V2G / V2H ausgeliefert?

- ❖ iD4 mit 77kWh sollte im Sommer 2022 ausgeliefert werden.
- ❖ Kia EV6 & Hyundai Ioniq 5 ab 2023
- ❖ Renault Megane Electric frühestens Mitte 2023
- ❖ Opel Mokka-E > keine Antwort

Die bidirektionale Ladestation muss mit dem Schnellladeanschluss / Stecker des jeweiligen E-Autos installiert werden.
(CCS-Combo / CHAdeMO)





Tesla Wallbox (Heimbatterie)



Paul Freitag



Aktuelles aus dem Wehntal

Zweckverband ARA

ARA oberes Surbtal, Ehrendingen

Zweckverband, Ehrendingen, Niederweningen, Oberweningen, Schöfflisdorf, Schleinikon und Schneisingen

Doppelter Vorteil bei der Kläranlage Surbtal in Ehrendingen:

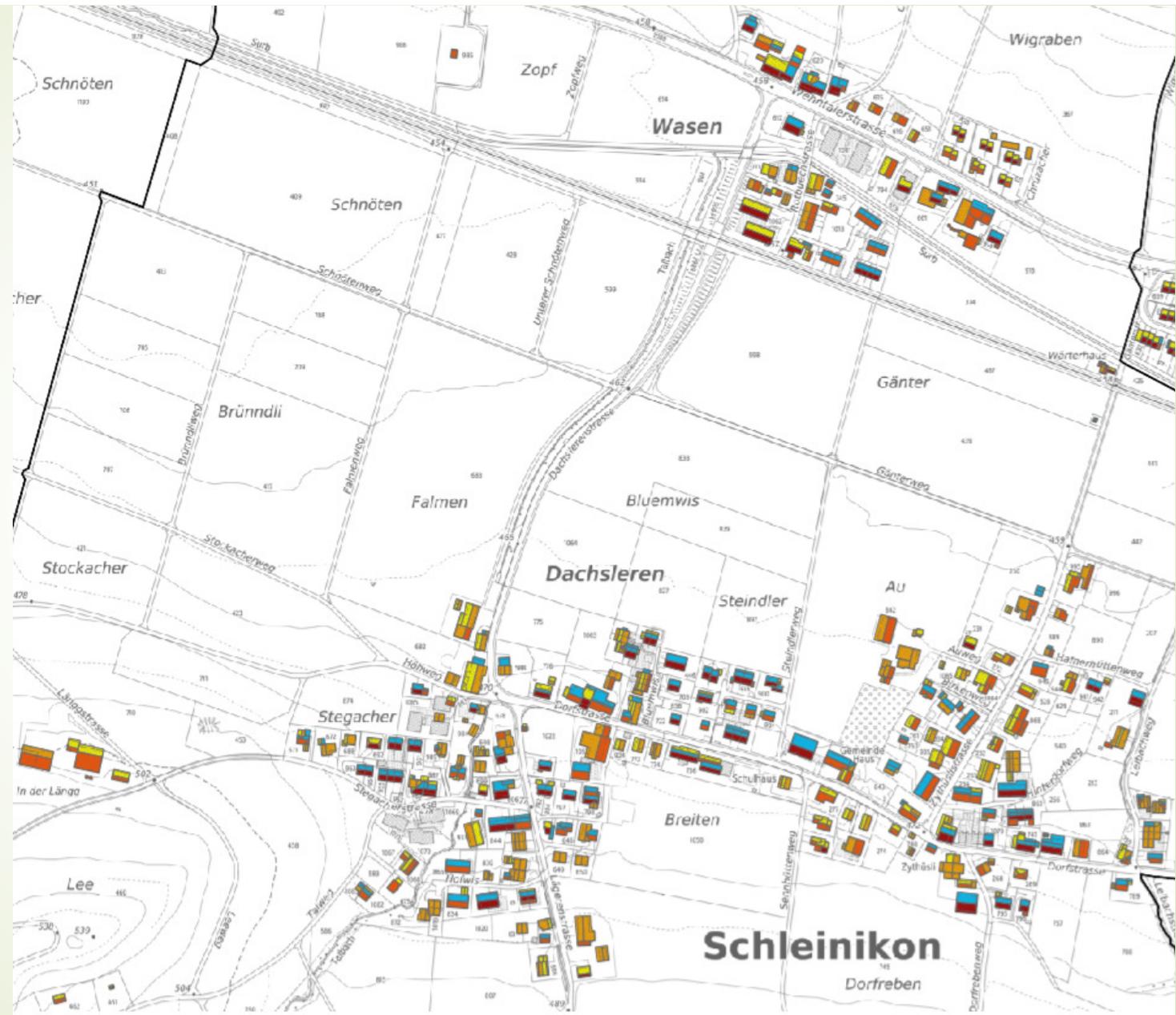
Das **neu errichtete Dach** (Stahlkonstruktion) vermindert die Algenbildung und **produziert gleichzeitig Strom**.

- Ca. 200 kWp, 800 m²
- Deckt 40% des Strombedarfs (420'000 kWh)
- 70% Eigenverbrauch
- 450'000 CHF
- CHF 50'000 Förderung (Einmalvergütung)

Potential Schleinikon

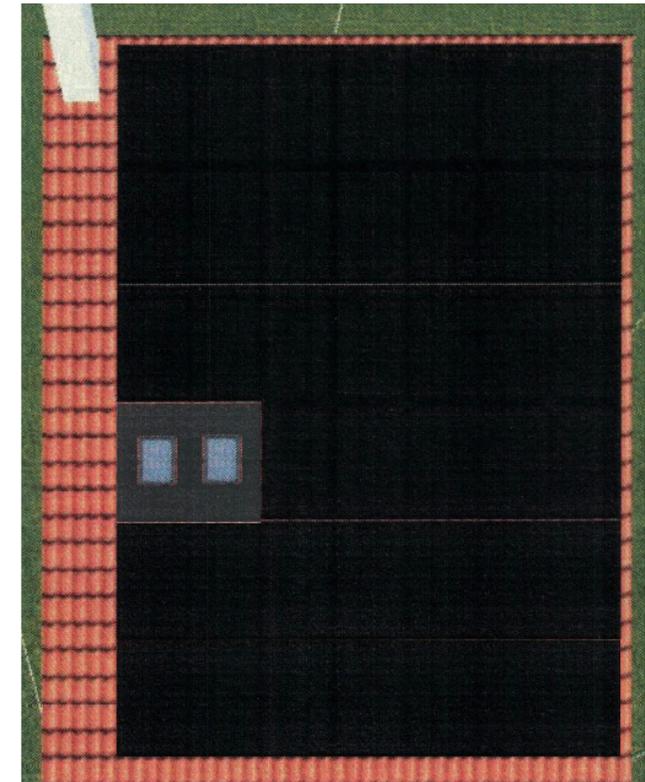
Eignung

- Mittel 80 Dächer
- Gut 70 Dächer
- Sehr Gut 70 Dächer
- Top 60 Dächer



Schleinikon

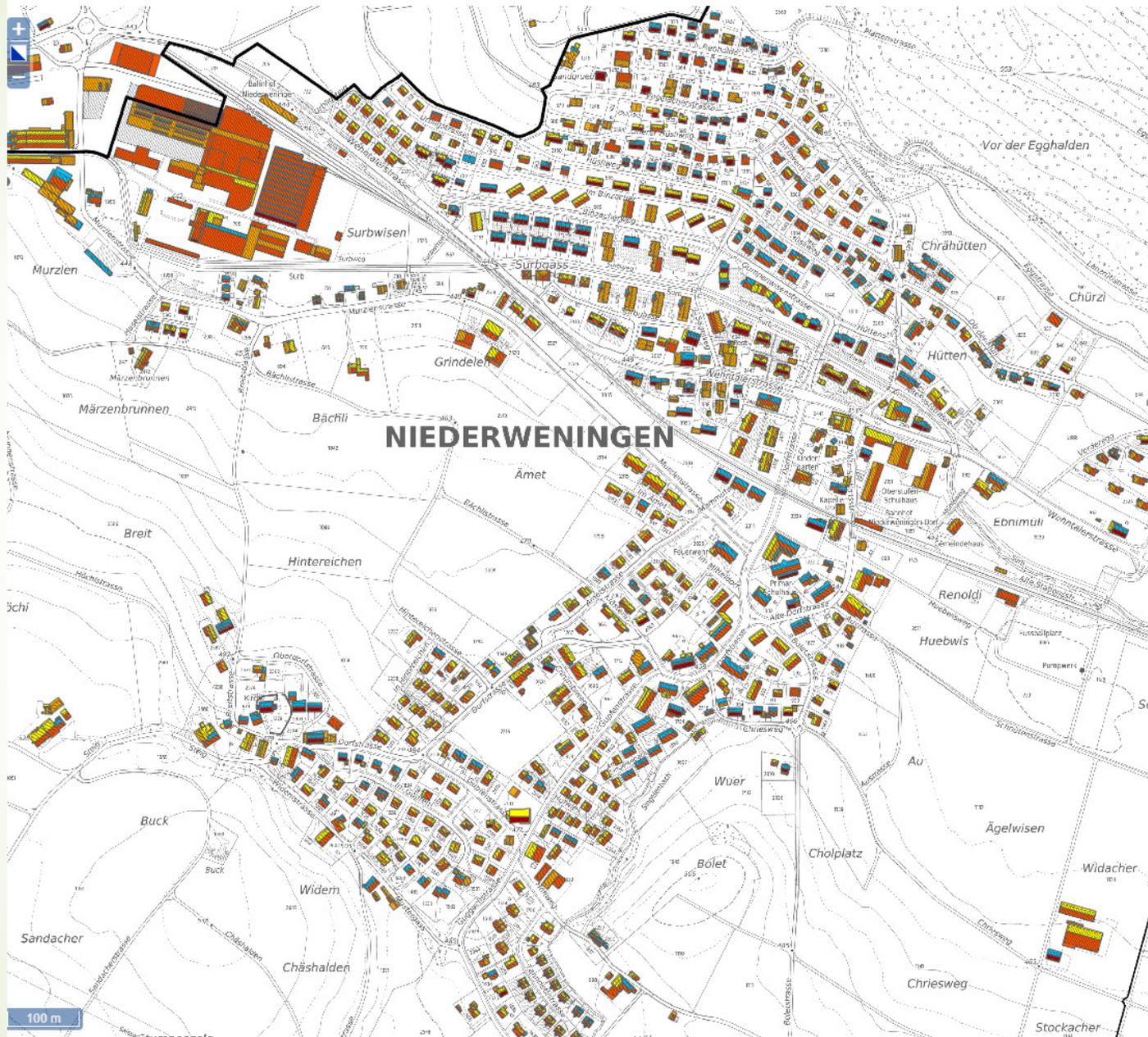
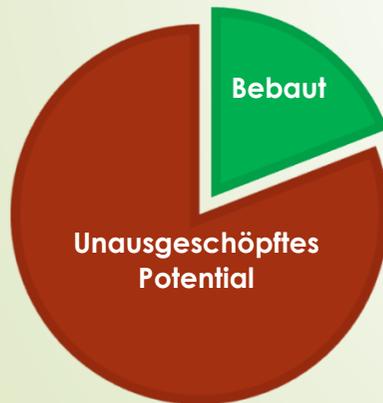
- NEU: **PV Aufdach-Anlagen in Kernzone** bewilligungsfähig!
- Gewisse ästhetische Bedingungen müssen eingehalten werden.
- Referenzprojekt:
Sämi Humm & Ursula Egli
- Für Fragen steht Gemeinderat **Terzio Burri** gerne zur Verfügung



Potential Niederweningen

Eignung

- Mittel 120 Dächer
- Gut 100 Dächer
- Sehr Gut 150 Dächer
- Top 100 Dächer



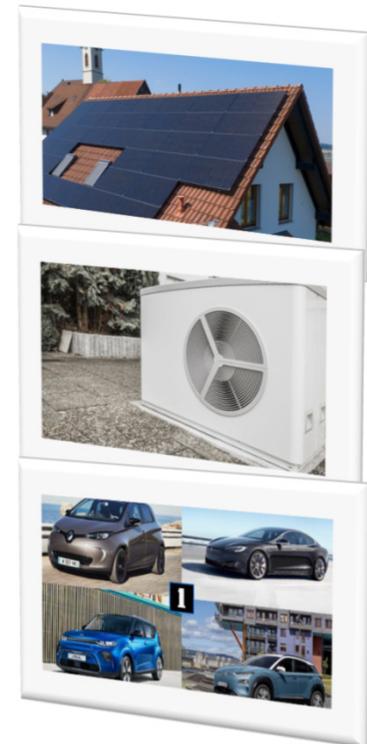
Niederweningen

- NEU: Die Gemeinde wird voraussichtlich neben **Photovoltaik** auch den **Ersatz von Öl-/Gas Heizungen** sowie **Ladestationen für Elektroautos** fördern.

SAVE THE DATE

- Muss noch vor die GV vom 17. Mai 22.

- Die Gemeinde hat auf dem Feuerwehr-/ Gemeindesaal eine Photovoltaik Anlage erstellt.





Förderungen

	Bund	Kanton	Gemeinde
Photovoltaik	JA ca. 400.- / kWp	Kt ZH: JA Steuererleichterung	Nidi: JA 400.- / kWp
Solarthermie		Kt ZH*: JA 2000.- + 500/kW	
Ersatz Öl-/Gas Heizung		Kt ZH*: JA 5000.- (WP Luft) 11'000.- (WP Sole)	Nidi: in Arbeit
E-Mobilität		Kt ZH: Keine Motorfahrzeugsteuer	Nidi: in Arbeit
Gebäude Sanierung		Kt ZH: JA Bspw. Dämmung: 40.- bis 70.- / m ²	

* Kanton ZH neues Energiegesetz, ab Sommer 2022 in Kraft



Förderungen

Umweltministerin Sommaruga: Schweiz muss Abhängigkeit von Gasimporten senken

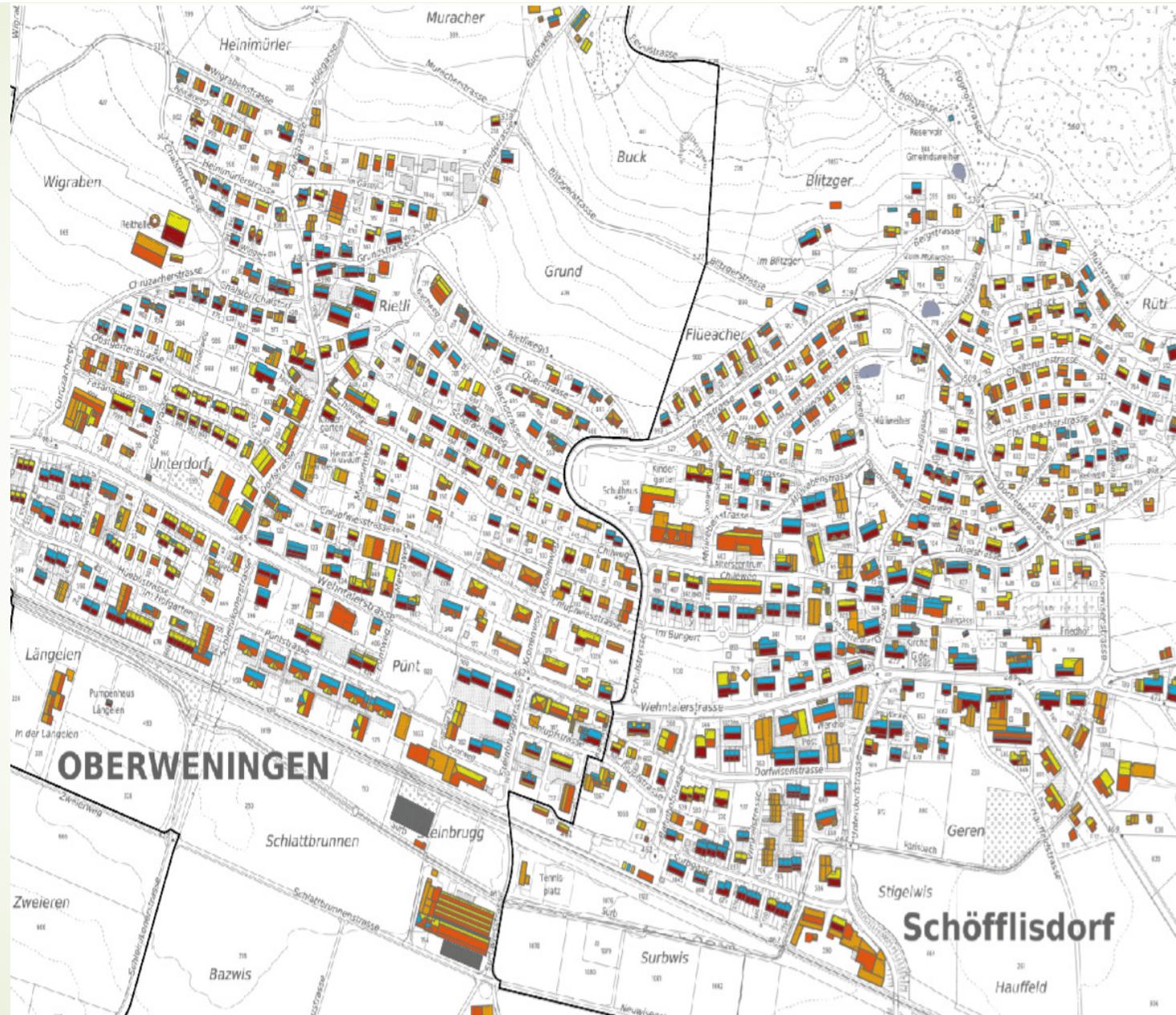
Lieber im Inland investieren

Die Abhängigkeit von fossilen Energien kommt der Schweiz teuer zu stehen, sagt die Bundesrätin. Heute flössen jährlich acht Milliarden Franken für Öl und Gas ins Ausland ab. «Wir investieren unser Geld also gescheiter bei uns hier in der Schweiz.» Der Schweiz stünden 16 Milliarden Franken für den Umstieg auf erneuerbare Energien zur Verfügung, die sie bis 2030 einsetzen könne. «Wichtig ist jetzt, dass alle mitziehen», so die Umweltministerin.

Potential Schöfflisdorf & Oberweningen

Eignung

- Mittel 190 Dächer
- Gut 200 Dächer
- Sehr Gut 180 Dächer
- Top 210 Dächer



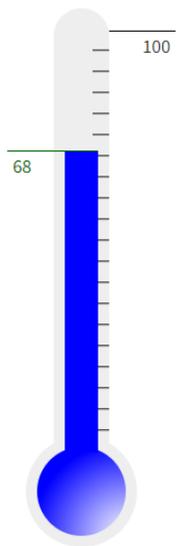
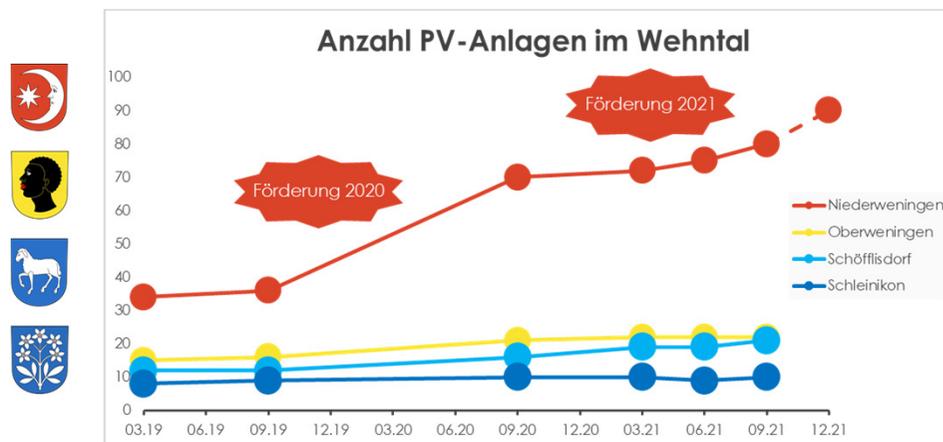
Unsere Meinung

- ▶ Öffentliche Hand müsste sich verpflichtet fühlen, Klimaziele von Bund umzusetzen. Behörden müssten als gutes Vorbild vorangehen.
 - ▶ Eigene Liegenschaften von Gemeinde, Kanton, Bund, Schulen, Zweckverbänden etc. sollten mit PV bestückt werden
 - ▶ Unterstützung Private zur Erreichung der Netto-Null Ziele, bspw. durch finanzielle Förderung
 - ▶ Unterstützung Private mittels einfachen Bewilligungsverfahren
 - ▶ Energie sparen wo möglich, und EinwohnerInnen dazu motivieren
- ▶ Als Stimmbürger können wir dies verlangen!



IG sucht engagierte Wehntaler!

- Hauptziel: Energiewende für Klimaschutz
- Die IG engagiert sich ehrenamtlich und ohne Budget
- Aktivitäten der IG sind Motivation, Aufklärung, Information und Unterstützung bei Projekten
- Grosser Treiber für Bauherren: finanzieller Anreiz & tiefe Hürden
→ Kann lokal von EinwohnerInnen an GV beantragt werden



Projekt 100 neue Solardächer im Wehntal

Herzlichen Dank für Ihre
Teilnahme - Fragen?

